

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-257322

(43)Date of publication of application : 09.10.1995

(51)Int.Cl.

B60R 25/02
E05B 65/12

(21)Application number : 06-057405

(71)Applicant : NIPPON SEIKO KK

(22)Date of filing : 28.03.1994

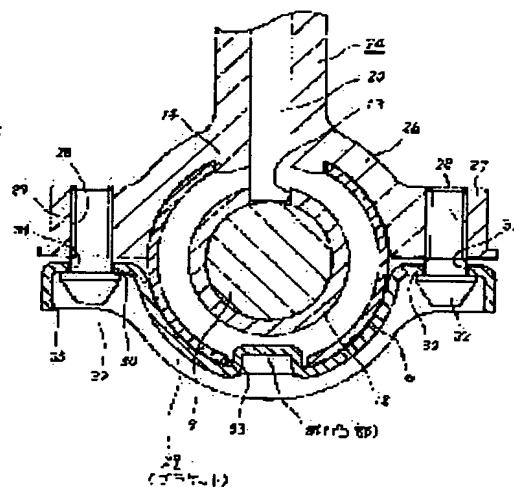
(72)Inventor : YAMADA YASUHISA

(54) STEERING LOCK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the cost-up with the prevention of deformation of a steering shaft by putting the tip of a projecting part fixed to a part, which is matched with a second through hole of a bracket for fixing a key cylinder to a lower part steering column, close to a key lock collar.

CONSTITUTION: The inner peripheral surface of a fitting part 26 of a key cylinder 24 and the outer peripheral surface of the rear end of a lower steering column 6 are faced to each other, and a part projected from the inner peripheral surface of the fitting part 26 is fitted in a through hole 14, and the inner peripheral surface and the outer peripheral surface of the rear end are made to abut on each other, and a projecting part 34 of the bracket 29 is inserted into a second hole 33 so as to make the inner peripheral surface of the bracket 29 and the outer peripheral surface of the rear end abut on each other. Each bolt 32, 32 passing through each round hole 31, 31 is screwed into each screw hole 28, 28 for fastening. As a result, a key cylinder 24 is securely fixed to the lower steering column 6, and the tip of the projecting part 34 formed at a central part of the inner peripheral surface of the bracket 29 and the outer peripheral surface of a key lock collar 12 are put close to each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 R 25/02

E 0 5 B 65/12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-57405

(22) 出願日 平成6年(1994)3月28日

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 山田 康久

群馬県前橋市昭和町2-11-13-201号

昭和フラット

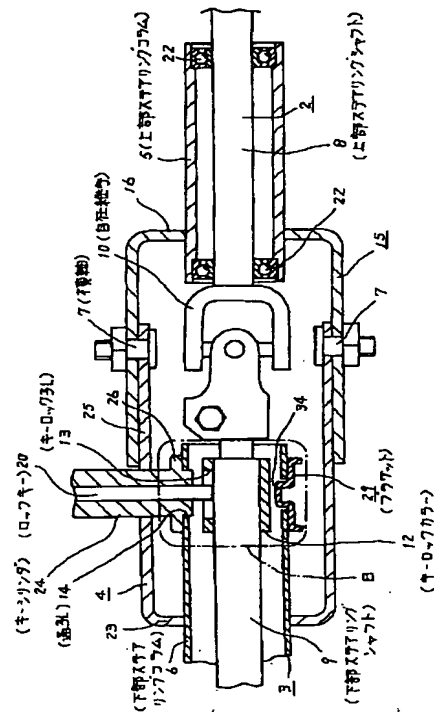
(74) 代理人 弁理士 小山 欽造 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ステアリングロック装置

(57) 【要約】

【目的】 ステアリングロック時に、ロックキー20の先端がキーロックカラー12のキーロック孔13から抜け出る事を防止する。

【構成】 キーシリンダ24は、ブラケット29により下部ステアリングコラム6に固定する。このブラケット29に形成した凸部34の先端を、キーロックカラー12の外周面に近接させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 後端部にステアリングホイールを固定した上部ステアリングシャフトと、この上部ステアリングシャフトを回転自在に挿通した上部ステアリングコラムと、この上部ステアリングコラムの前端部を揺動自在に枢支した、互いに同心である左右 1 対の横軸と、前記上部ステアリングシャフトの前端部に設けられた自在継手と、この自在継手にその後端部を結合した断面円形の下部ステアリングシャフトと、この下部ステアリングシャフトを回転自在に挿通した、筒状の下部ステアリングコラムと、前記下部ステアリングコラムの内側に位置する部分で前記下部ステアリングシャフトの外周面に固定され、その外周面一部にキーロック孔を形成したキーロックカラーと、このキーロック孔に整合自在な位置で前記下部ステアリングコラムの一部に形成された通孔と、この通孔の内側部分にその内端部を整合させて、前記下部ステアリングコラムに固定されたキーシリンダと、このキーシリンダの内側に、前記下部ステアリングコラムの直径方向に互る変位自在に挿通されたロックキーとを備え、このロックキーは、イグニッションキーの操作に基づいてその先端部を前記キーロック孔に進入させるものであるステアリングロック装置に於いて、前記下部ステアリングコラムの一部で、前記通孔に対して直径方向反対側部分に形成された第二の通孔と、前記キーシリンダの基端部に結合固定され、この基端部との間で前記下部ステアリングコラムを抱持する事により、前記キーシリンダをこの下部ステアリングコラムに固定するブラケットと、このブラケットの中間部内周面で前記第二の通孔に整合する部分に固設された凸部とを備え、この凸部の先端を前記キーロックカラーの外周面に近接させた事の特徴とするステアリングロック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明に係るステアリングロック装置は、自動車の盗難防止の為、イグニッションキーを鍵孔から抜いた状態で、ステアリングホイールをロックする（回らない状態とする）ものである。

【0002】

【従来の技術】自動車の盗難を防止する為、自動車にはステアリングロック装置を設ける場合が多い。このようなステアリングロック装置の場合、イグニッションキーを鍵孔から引き抜く為、ロック位置にまで回すと、ステアリングホイールにより回転させられるステアリングシャフトに固定されたキーロックカラーと、回転不能のステアリングコラムに支持されたロックキーとが係合する。そしてこの係合により、前記ステアリングシャフトがステアリングコラムに対し固定されて、ステアリングシャフトの回転が阻止される。

【0003】一方、運転者の体格や運転姿勢等に応じてステアリングホイールの高さを変えられる様に、チルト

式ステアリング装置と呼ばれるステアリングホイールの高さ調節装置も、従来から広く使用されている。図 4 は、このようなチルト式ステアリング装置の 1 例を示している。上端部（後端部）に固定されたステアリングホイール 1 の操作により回転させられるステアリングシャフト 2 を挿通したステアリングコラム 3 は、車体に固定の支持ブラケット 4 に支持されている。前記ステアリングコラム 3 は、前記支持ブラケット 4 を境として、上部ステアリングコラム 5 と下部ステアリングコラム 6 とに二分割されている。そして、このうちの上部ステアリングコラム 5 の前端部を、前記支持ブラケット 4 に対し、左右 1 対の横軸 7 により枢支している。

【0004】一方、前記ステアリングシャフト 2 は、上部ステアリングシャフト 8 と下部ステアリングシャフト 9 とに二分割されている。そして、両ステアリングシャフト 8、9 同士を、自在継手 10（後述する図 5～6 参照）により、互いに連結している。そして、この自在継手 10 の変位中心を、前記横軸 7 の延長線上に位置させている。従って、横軸 7 を中心とする上部ステアリングコラム 5 の変位に伴う上部ステアリングシャフト 8 の変位に拘らず、この上部ステアリングシャフト 8 と前記下部ステアリングシャフト 9 との間での回転力伝達が、円滑に行なわれる。

【0005】ステアリングホイール 1 の高さ調節を行なう場合には、チルトレバー 11 の操作によって、支持ブラケット 4 に対する上部ステアリングコラム 5 の保持力を解除する。この状態でこの上部ステアリングコラム 5 を、前記横軸 7、7 を中心に揺動させ、前記ステアリングホイール 1 の高さ位置を調節する。その後、前記チルトレバー 11 を反対方向に操作し、前記上部ステアリングコラム 5 を前記支持ブラケット 4 に対して保持（動かない様に固定）する。

【0006】上述の様に構成され作用するチルト式ステアリング装置に、盗難防止の為のステアリングロック装置を組み込む場合、基本的な構造としては、図 5 に示す様な構造と、図 6 に示す様な構造とが考えられる。このうち、図 5 に示した構造は、前記上部ステアリングシャフト 8 の外周面で、前記上部ステアリングコラム 5 の内側部分に、円筒状のキーロックカラー 12 を、溶接等により固定している。このキーロックカラー 12 には、軸方向（図 5 の左右方向）に長いキーロック孔 13 を形成している。

【0007】一方、前記上部ステアリングコラム 5 の一部で前記キーロックカラー 12 の外周面と対向する部分には、通孔 14 を形成している。そして、この通孔 14 の内側に変位自在に設けたロックキー 20（次述する図 6 参照）の先端部を、イグニッションキー 21（図 6 参照）の操作に基づいて、前記キーロック孔 13 に進入自在としている。上部ステアリングコラム 5 の前端部には、前部を二股状に形成された揺動ブラケット 15 を溶

接等により固定し、下部ステアリングコラム 6 の後端部は、前記支持ブラケット 4 に対し溶接等により固定している。そして、両ブラケット 15、4 同士を、横軸 7、7 により枢支している。

【0008】又、図 6 に示した構造の場合、前記下部ステアリングシャフト 9 の外周面で前記下部ステアリングコラム 6 の内側部分に、キーロックカラー 12 を固定している。これに合わせて、前記下部ステアリングコラム 6 の一部に通路 14 を形成し、この通路 14 の内側に変位自在に設けたロックキー 20 の先端部を、イグニッションキー 21 の操作に基づいて、前記キーロック孔 13 に進入させる様に構成している。17 は、前記通路 14 にその内端部を支持した保持筒で、前記ロックキー 20 は、この保持筒 17 の内側に、摺動自在に設けられる。

【0009】ところが、上述の様に構成され作用するステアリングロック装置のうち、図 5 に示した第 1 例の構造の場合には、イグニッションキーを差し込む為の鍵孔の位置が、ステアリングホイールの高さ位置を調節する事に伴って変化する。この為、イグニッションキーの操作性が必ずしも良くない。又、図 6 に示した第 2 例の構造の場合、ステアリングホイールの高さ位置を調節した場合でも、鍵孔の位置は不動である為、イグニッションキーの操作性が悪化する事はないが、代りに、次の様な不都合を生じる。

【0010】即ち、ロックキー 20 の先端部をキーロックカラー 12 のキーロック孔 13 に進入させ、ステアリングホイール 1 の回転を阻止した状態で、このステアリングホイール 1 (図 4) を強く回転させようとした場合、自在継手 10 を介して、下部ステアリングシャフト 9 に加わる振れ応力に基づき、この下部ステアリングシャフト 9 と自在継手 10 とが、前記ロックキー 20 から逃げる方向に撓む。そして、前記ロックキー 20 とキーロック孔 13 との係合が外れたり、或は自在継手 10 の軸受が抜けてしまう可能性がある。この様にしてロックキー 20 とキーロック孔 13 との係合が外れた場合には、ステアリングホイール 1 が回転自在となる為、盗難防止効果がなくなってしまう。又、自在継手 10 の軸受が抜けた場合、ステアリングホイール 1 のトルク伝達が不能となってしまう。

【0011】この様な不都合を解決すべく、実開平 4-2758 号公報には、図 7~8 に示す様な構造が記載されている。先ず、図 7 に示した構造の場合には、下部ステアリングコラム 6 の後端開口部内周面で、前記キーロックカラー 12 の近傍位置部分に、円輪状の変位防止部材 18 を固定している。そして、この変位防止部材 18 の内周縁を、通常状態 (下部ステアリングシャフト 9 に大きな振り応力が加わらない状態) に於いて、前記下部ステアリングシャフト 9 の外周面に近接させている。

【0012】上述の様に構成されるステアリングロック装置に於いては、下部ステアリングシャフト 9 が軸と直

角方向に撓む傾向になると、下部ステアリングコラム 6 の内周面に固定された変位防止部材 18 の内周縁が、下部ステアリングシャフト 9 の外周面と衝合する。この結果、前記下部ステアリングシャフト 9 が大きく撓む事が防止され、ロックキー 20 (図 6 参照) とキーロック孔 13 との係合が外れたり、或は自在継手 10 の軸受が抜ける事が防止される。

【0013】又、図 8 に示した構造の場合、下部ステアリングコラム 6 の後端開口部内周面の変位防止部材 18 を省略し、代りに、前記下部ステアリングシャフト 9 の外周面で、前記キーロックカラー 12 の近傍位置に、円輪状の変位防止部材 19 を固定している。これと共に、この変位防止部材 19 の外周縁を、前記下部ステアリングコラム 6 の内周面に近接させている。この図 8 に示した構造の場合には、下部ステアリングシャフト 9 に撓れ方向に互り大きな応力が加わると、前記変位防止部材 19 の外周縁が下部ステアリングコラム 6 の内周面と衝合し、前記下部ステアリングシャフト 9 が大きく撓む事を防止する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】図 7~8 に示した従来構造の場合には、ステアリングシャフト 9 の撓みを抑えてロックキー 20 とキーロック孔 13 との係合が外れたり、或は自在継手 10 の軸受が抜ける事を防止する為の変位防止部材 18、19 を別途用意する必要があり、コストアップの原因となっていた。本発明は、ステアリングロック装置の構成部品の形状を工夫する事で、前記ステアリングシャフト 9 の撓み防止に伴うコストアップを防止すべく発明したものである。

【0015】

【課題を解決する為の手段】本発明のステアリングロック装置は、前述した従来のステアリングロック装置と同様に、後端部にステアリングホイールを固定した上部ステアリングシャフトと、この上部ステアリングシャフトを回転自在に挿通した上部ステアリングコラムと、この上部ステアリングコラムの前端部を揺動自在に枢支した、互いに同心である左右 1 対の横軸と、前記上部ステアリングシャフトの前端部に設けられた自在継手と、この自在継手にその後端部を結合した断面円形の下部ステアリングシャフトと、この下部ステアリングシャフトを回転自在に挿通した、筒状の下部ステアリングコラムと、前記下部ステアリングコラムの内側に位置する部分で前記下部ステアリングシャフトの外周面に固定され、その外周面一部にキーロック孔を形成したキーロックカラーと、このキーロック孔に整合自在な位置で前記下部ステアリングコラムの一部に形成された通路と、この通路の内側部分にその内端部を整合させて、前記下部ステアリングコラムに固定されたキーシリンダと、このキーシリンダの内側に、前記下部ステアリングコラムの直径方向に互る変位自在に挿通されたロックキーとを備えて

いる。そして、このロックキーは、イグニッションキーの操作に基づいてその先端部を前記キーロック孔に進入させるものである。

【0016】特に、本発明のステアリングロック装置に於いては、前記下部ステアリングコラムの一部で、前記通孔に対して直径方向反対側部分に形成された第二の通孔と、前記キーシリンダの基端部に結合固定され、この基端部との間で前記下部ステアリングコラムを抱持する事により、前記キーシリンダをこの下部ステアリングコラムに固定するブラケットと、このブラケットの中間部内周面で前記第二の通孔に整合する部分に固設された凸部とを備えている。そして、この凸部の先端を前記キーロックカラーの外周面に近接させている。

【0017】

【作用】上述の様に構成される本発明のステアリングロック装置の場合には、下部ステアリングシャフトに、振れ方向に互って大きな応力が加わった場合には、ブラケットに固設した凸部がキーロックカラーの外周面と衝合し、このキーロックカラーを固定した下部ステアリングシャフトが大きく撓む事を防止する。ブラケットはキーシリンダを下部ステアリングコラムに支持固定する為に使用する部品であり、前記下部ステアリングシャフトの撓み防止を図る為に別途用意する部品ではない。従って、撓み防止の為に余分な部品を用意し、更に組み付ける手間が不要となり、ステアリングロック装置の製作費低減化を図れる。

【0018】

【実施例】図1～3は本発明の実施例を示している。支持ブラケット4は、前記図4に示す様に、ダッシュボードの下面等に於いて、車体に対し固定される。この支持ブラケット4には揺動ブラケット15を、左右（第1図の上下）1対の横軸7、7により枢支している。そして、この揺動ブラケット15の後端部に設けられた支持壁16の中央部には、上部ステアリングコラム5を、この支持壁16を貫通した状態で設け、溶接等によりこの上部ステアリングコラム5を、前記支持壁16に対し固定している。そして、前記上部ステアリングコラム5の内側には、上部ステアリングシャフト8を、前後1対の転がり軸受22、22を介して、回転自在に支持している。

【0019】一方、前記支持ブラケット4の前壁23の中央部には、下部ステアリングコラム6を、この前壁23を貫通した状態で設けている。そしてこの下部ステアリングコラム6を、溶接等により、前記前壁23に対し固定している。そして、この下部ステアリングコラム6の内側には、下部ステアリングシャフト9を、回転自在に挿通している。そして、前記上部ステアリングシャフト8の前端部と、前記下部ステアリングシャフト9の後端部とを、自在継手10により互いに結合している。この自在継手10の変位中心は、前記1対の横軸7、7の

延長線上に位置させ、この横軸7、7を中心とする前記上部ステアリングシャフト8の変位に拘らず、両ステアリングシャフト8、9間での回転力の伝達を自在としている。

【0020】又、前記下部ステアリングシャフト9の外周面で前記下部ステアリングコラム6の内側部分には、キーロックカラー12を固定している。このキーロックカラー12は、軸方向（図1の左右方向）に長いキーロック孔13を有する。又、前記下部ステアリングコラム6の一部で、このキーロック孔13に対向し得る部分には、通孔14を形成している。そして、この通孔14の内側にキーシリンダ24の内端部（図1～3の下端部）を支持している。このキーシリンダ24の外半部は、前記支持ブラケット4の側壁25を貫通して、この側壁25の外側面から突出させている。前記キーシリンダ24の内側にはロックキー20を変位自在に設け、このロックキー20の先端部を、イグニッションキー21（図6参照）の操作に基づいて、前記キーロックカラー12の外周面に弾性的に押圧自在としている。このロックキー20は、その先端面と前記キーロック孔13とが整合した状態に於いて、この先端部をこのキーロック孔13に進入させる。

【0021】前記キーシリンダ24の内端部には、このキーシリンダ24を前記下部ステアリングコラム6に固定する為の取付部26を設けている。この取付部26は略半円弧状に形成して、その内周面を前記下部ステアリングコラム6の外周面に当接自在としている。又、この取付部26の両端部にはフランジ部27、27を形成し、これら両フランジ部27、27に、互いに平行なねじ孔28、28を形成している。前記キーシリンダ24を前記下部ステアリングコラム6の後端部外周面に固定するには、前記取付部26の内周面と次述するブラケット29の内周面との間で、この後端部外周面を抑え付ける。

【0022】このブラケット29は、鋼板等の金属板をプレス成形する事により造られ、その内周面を前記後端部外周面に当接自在としている。又、このブラケット29の外周縁には、前記取付部26と反対側に折れ曲がった折れ曲げ縁35を形成して、このブラケット29の剛性確保を図っている。又、このブラケット29の両端部にはフランジ部30、30を形成し、各フランジ部30、30の一部で、前記各ねじ孔28、28と整合自在な位置に、後述するボルト32、32を挿通自在な円孔31、31を形成している。

【0023】更に、前記下部ステアリングコラム6の一部で、前記キーシリンダ24を装着する為の通孔14に対して直径方向反対側部分には、第二の通孔33を形成している。一方、前記ブラケット29の内周面中央部で、この第二の通孔33と整合する位置には、この第二の通孔33内に挿入自在な凸部34を形成している。

【0024】上述の様な形状を有するブラケット 29 を使用して、前記キーシリンダ 24 を前記下部ステアリングコラム 6 の後端部に固定する作業は、次の様にして行なう。まず、キーシリンダ 24 に設けた取付部 26 の内周面と前記下部ステアリングコラム 6 の後端部外周面とを対向させる。その後、前記キーシリンダ 24 の内端部で前記取付部 26 の内周面から突出した部分を、前記通孔 14 に嵌合させると共に、前記取付部 26 の内周面と前記後端部外周面とを当接させる。次いで、前記ブラケット 29 を前記後端部外周面に、前記取付部 26 とは反対側から近付ける。そして、前記凸部 34 を前記第二の通孔 33 内に挿入すると共に、このブラケット 29 の内周面と前記後端部外周面とを当接させる。

【0025】この様に、前記ブラケット 29 の内周面と前記後端部外周面とを当接させたならば、前記各円孔 31、31 を挿通したボルト 32、32 を前記各ねじ孔 28、28 に螺入し、更に緊締する。この結果、前記取付部 26 及びブラケット 29 の内周面が、前記下部ステアリングコラム 6 の後端部外周面に強く押し付けられ、前記キーシリンダ 24 が前記下部ステアリングコラム 6 に、しっかりと固定される。又、この状態で、前記ブラケット 29 の内周面中央部に形成した前記凸部 34 の先端面と前記キーロックカラー 12 の外周面とが近接する。

【0026】上述の様に構成される本発明のステアリングロック装置の場合、前記凸部 34 と前記キーロックカラー 12 の外周面との衝合に基づき、このキーロックカラー 12 のキーロック孔 13 と反対側への変位が制限される。従って、このキーロックカラー 12 がロックキー 20 から退避する方向に大きく変位する事がなくなる。この結果、ステアリングロック状態でステアリングホイール 1 (図 4 参照) を介して下部ステアリングシャフト 9 に大きな力を加えても、前記ロックキー 20 の先端がキーロック孔 13 から抜け出たり、或は自在継手 10 の軸受が抜け出たりする事がなくなる。

【0027】しかも、本発明で下部ステアリングシャフト 9 の撓み防止を図る為のブラケット 29 は、前記キーシリンダ 24 を前記下部ステアリングコラム 6 に支持固定する為に使用する部品であって、前記下部ステアリングシャフト 9 の撓み防止を図る為に別途用意する部品ではない。従って、撓み防止の為に余分な部品を用意する必要がなく、ステアリングロック装置の製作費低減化を図れる。

【0028】

【発明の効果】本発明のステアリングロック装置は、以上に述べた通り構成され作用する為、イグニッションキーの鍵孔位置を固定した状態のまま、ステアリングホイールの回り止めを確実に図れる。又、自在継手の損傷による、ステアリングホイールの空転を防止できる。この為、イグニッションキーの操作性向上と、ステアリングロ

ック装置の信頼性向上とを同時に図る事ができる。しかも、ステアリングロック装置の製作費を高くする事もない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例を示す、図 4 の A-A 断面に相当する図。

【図 2】図 1 の B 部拡大図。

【図 3】図 2 の C-C 断面図。

【図 4】従来から知られたステアリング装置の 1 例を示す側面図。

【図 5】従来構造の第 1 例を示す、図 4 の A-A 断面に相当する図。

【図 6】同第 2 例を示す、図 5 と同様の図。

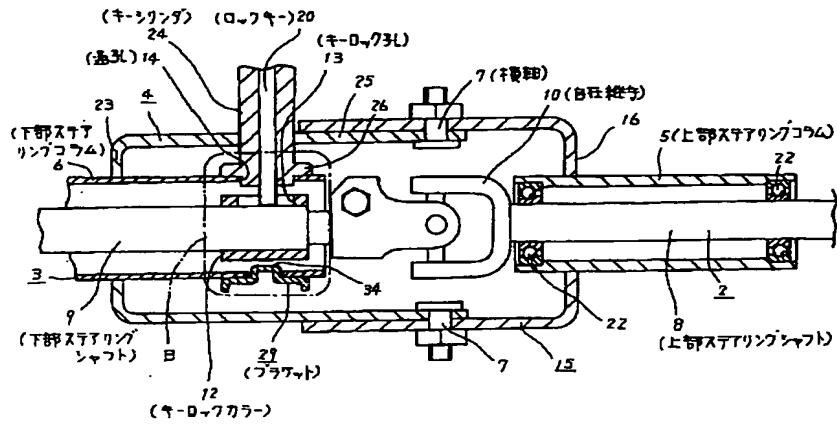
【図 7】同第 3 例を示す、図 5 と同様の図。

【図 8】同第 4 例を示す、図 5 と同様の図。

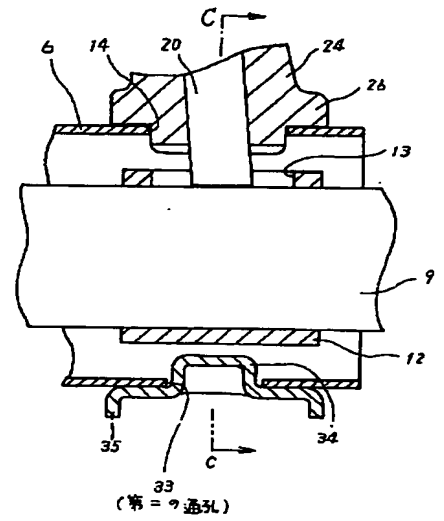
【符号の説明】

- | | |
|-------|--------------|
| 1 | ステアリングホイール |
| 2 | ステアリングシャフト |
| 3 | ステアリングコラム |
| 4 | 支持ブラケット |
| 5 | 上部ステアリングコラム |
| 6 | 下部ステアリングコラム |
| 7 | 横軸 |
| 8 | 上部ステアリングシャフト |
| 9 | 下部ステアリングシャフト |
| 10 | 自在継手 |
| 11 | チルトレバー |
| 12 | キーロックカラー |
| 13 | キーロック孔 |
| 14 | 通孔 |
| 15 | 揺動ブラケット |
| 16 | 支持壁 |
| 17 | 保持筒 |
| 18、19 | 変位防止部材 |
| 20 | ロックキー |
| 21 | イグニッションキー |
| 22 | 転がり軸受 |
| 23 | 前壁 |
| 24 | キーシリンダ |
| 25 | 側壁 |
| 26 | 取付部 |
| 27 | フランジ部 |
| 28 | ねじ孔 |
| 29 | ブラケット |
| 30 | フランジ部 |
| 31 | 円孔 |
| 32 | ボルト |
| 33 | 第二の通孔 |
| 34 | 凸部 |
| 35 | 折れ曲げ縁 |

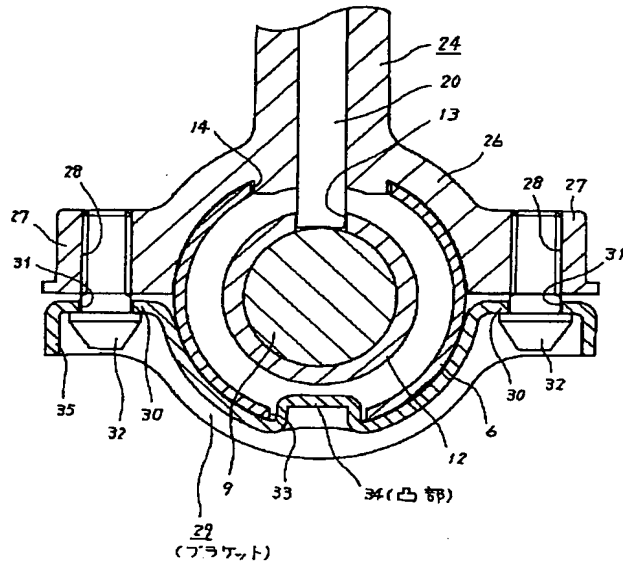
【図 1】



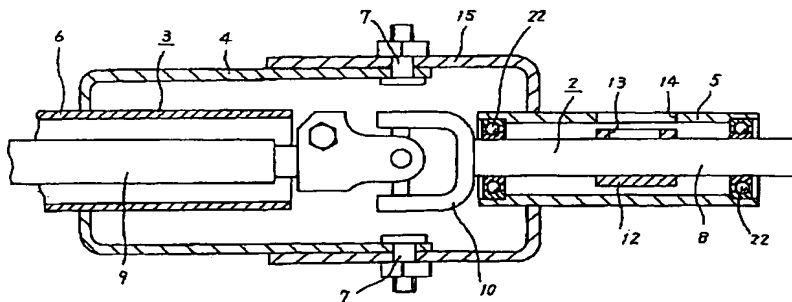
【図 2】



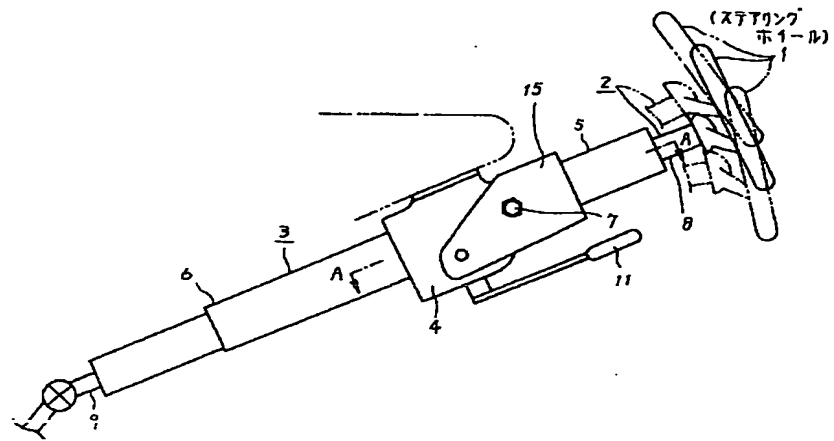
【図 3】



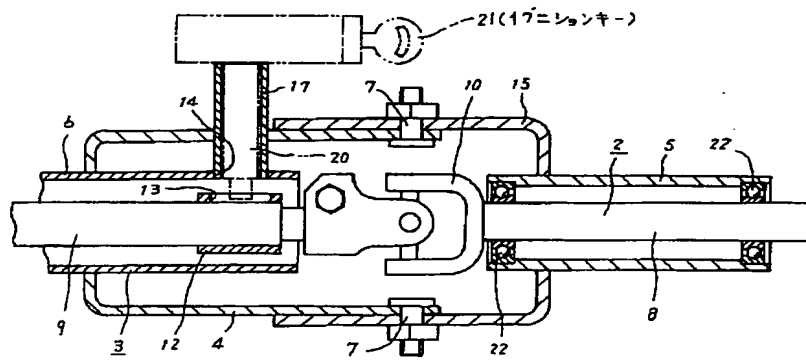
【図 5】



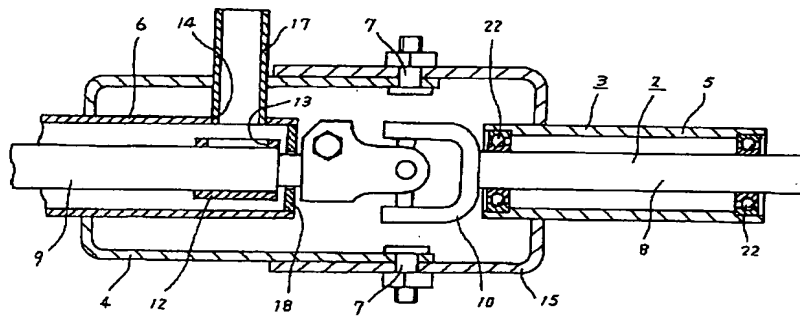
【図 4】



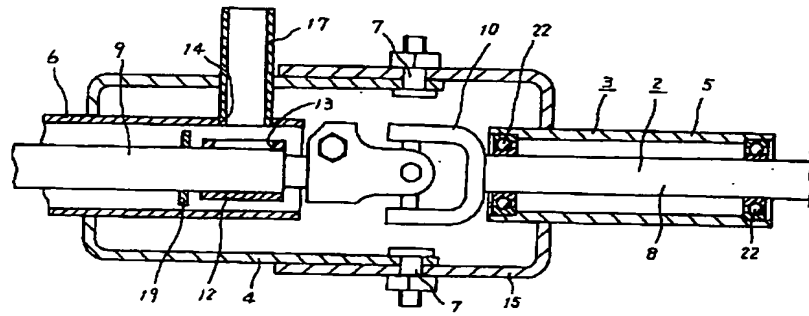
【図 6】



【図 7】



【图8】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**